FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

# THÈSE

POUR LE

# DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

PIQUARD Pierre-Marcel

né le 8 Novembre 1939 - DREUX

*Présentée et soutenue publiquement le* 1968

## A PROPOS DE DEUX CAS

## DE PSEUDO-SYNDROME DE VOLKMANN

Président : Monsieur P. PADOVANI, Professeur.

COPEDITH, 70, rue de Flandre - PARIS 19e

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41523703_0082

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

# THÈSE

POUR LE

# DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

PIQUARD Pierre-Marcel

né le 8 Novembre 1939 - DREUX

---

*Présentée et soutenue publiquement le*

---

## A PROPOS DE DEUX CAS

## DE PSEUDO-SYNDROME DE VOLKMANN

---

Président : Monsieur P. PADOVANI, Professeur.

---

COPEDITH, 70, rue de Flandre - PARIS 19e

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

15/1/1967

## PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Bénard (H.), Bernard (E.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Cheymol (J.), Debré (R.), Fey (B.), Gailliard (H.), Gaudart d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Giroud (A.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Laroche (G.), Lavier (G.), Lelong (M.), Lévy (Mlle J.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Verne (J.).

DOYEN . . . . . Georges BROUET.

1er ASSESSEUR . . . . . Daniel BARGETON

2e ASSESSEUR . . . . . Jean GOSSET

## I. — PROFESSEURS

### 1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

| | MM. |
|---|---|
| Anatomie | DELMAS (A.) |
| — | HUARD (P.) |
| Anatomie et cytologie pathologiques | DELARUE (J.) |
| Anesthésiologie | VOURC'H (G.) |
| Bactériologie et virologie | TOURNIER (P.) |
| Biochimie médicale | JAYLE (M.-F.) |
| — | POLONOVSKI (J.) |
| — | DESGREZ (P.) |
| Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports | MALMEJAC (J.) |
| Biologie médicale | FAUVERT (R.) |
| Biophysique médicale | BUGNARD (L.) |
| — | DOGNON (A.) |
| — | DJOURNO (A.) |
| Cancérologie expérimentale | MATHÉ (G.) |
| Chimie pathologique | SCHAPIRA (G.) |
| Génétique fondamentale | LEJEUNE (J.) |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie | COURY (Ch.) |
| Histologie et Embryologie | TUCHMANN-DUPLESSIS (H.) |
| — — | COUJARD (R.) |
| Hygiène et médecine préventive | BOYER (J.) |
| Médecine du Travail | DESOILLE (H.) |
| Médecine légale, Droit médical et déontologie | DEROBERT (L.) |
| Microbiologie (Bactériologie et virologie) | FASQUELLE (R.) |
| Parasitologie | N... |
| Pathologie chirurgicale | LAURENCE (G.) |
| — | KUSS (R.) |
| — | VERNE (J.-M.) |
| Pathologie exotique | BRUMPT (L.-C.) |
| Pathologie expérimentale et comparée | MERKLEN (F.-P.) |
| Pathologie médicale | LAROCHE (Cl.) |
| — | BRICAIRE (H.) |
| — | PÉQUIGNOT (H.) |
| Pathologie respiratoire | TURIAF (J.) |
| Pathologie et thérapeutique générales | MAURICE (P.) |
| Pharmacologie | BOISSIER (J.-R.) |
| — | LECHAT (P.) |
| Physiologie | BARGETON (D.) |
| — | PARROT (J.) |
| Physiologie et pathologie obstétricales | LEPAGE (F.) |
| Radiologie médicale | DESGREZ (H.) |

| | MM. |
|---|---|
| Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale | N... |
| Thérapeutique | LAMOTTE (M.) |
| Thérapeutique appliquée | N... |

b) **Professeurs à titre personnel :**

| | |
|---|---|
| Anatomie | CABROL (Ch.) |
| Anatomie anthropologique | OLIVIER (G.) |
| Anatomie pathologique | NEZELOF (Ch.) |
| Bactériologie | BARBIER (P.) |
| Biochimie médicale | DREYFUS (J.-Cl.) |
| Biologie médicale | BOURLIÈRE (F.) |
| Parasitologie | LARIVIÈRE (M.) |
| Pathologie expérimentale | LOEPER (J.) |
| Physiologie | DEJOURS (P.)<br>SCHERRER (J.) |
| Physique médicale | KELLERSHOHN (L.)<br>GOUGEROT (L.)<br>ROUCAYROL (J.-Cl.)<br>TUBIANA (M.) |
| Radiologie médicale | FISCHGOLD (H.) |

## 2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) **Professeurs titulaires :**

| | MM. |
|---|---|
| Clinique carcinologique | DENOIX P. |
| Clinique carcinologique chirurgicale (Necker) | REDON (H.) |
| Clinique cardiologique (Broussais) | SOULIÉ (P.) |
| — — (Boucicaut) | LENÈGRE (J.) |
| Cliniques chirurgicales — Beaujon | LORTAT-JACOB (J.-L.) |
| — — — | BAUMANN (J.) |
| — — Cochin | LEGER (L.) |
| — — Hôtel-Dieu | PATEL (J.) |
| — — Saint-Antoine | GOSSET (J.) |
| — — Salpêtrière | SICARD (A.) |
| — — Tenon | OLIVIER (Cl.) |
| Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin) | MERLE d'AUBIGNÉ (R.) |
| — — — (Foch) | PADOVANI (P.) |
| — — — (Beaujon) | CAUCHOIX (J.) |
| Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades) | FÈVRE (M.) |
| Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais) | DUBOST (Ch.) |
| Clinique de chirurgie thoracique (Laennec) | MATHEY (J.) |
| Clinique dermatologique (Saint-Louis) | DUPERRAT (F.) |
| Clinique endocrinologique (Pitié) | DECOURT (J.) |
| Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades) | LAMY (M.) |
| Clinique chirurgicale et gynécologique (Broca) | HUGUIER (J.) |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis) | DEGOS (R.) |
| Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades) | TURPIN (R.) |
| Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard) | MOLLARET (P.) |
| Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne) | DELAY (J.) |
| Clinique des maladies du sang (Broussais) | BERNARD (J.) |
| Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière) | CASTAIGNE (P.) |
| Cliniques médicales — Bicêtre | DEPARIS (M.) |
| — — Broussais | MILLIEZ (P.) |
| — — Cochin | N... |
| — — Hôtel-Dieu | BARIÉTY (M.) |
| — — Pitié | DREYFUS (G.) |
| — — Saint-Antoine | CONTE (M.) |
| — — Saint-Antoine | KOURILSKY (R.) |
| — — Saint-Antoine | BOUDIN (G.) |

| | MM. |
|---|---|
| Clinique d'hydrologie et de climatologie (Bichat) | DEBRAY (Ch.) |
| Clinique médicale infantile et pédiatrie sociale (Enfants-Malades) | MARIE (J.) |
| Clinique médicale propédeutique (Broussais) | JUSTIN-BESANÇON (L.) |
| Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies métaboliques (Hôtel-Dieu) | DEROT (M.) |
| Clinique néphrologique (Necker) | HAMBURGER (J.) |
| Clinique de neuro-chirurgie (Pitié) | DAVID (M.) |
| Clinique neurologique (Salpêtrière) | GARCIN (R.) |
| Cliniques obstétricales — Baudelocque | LACOMME (M.) |
| Cliniques obstétricales — Saint-Antoine | MERGER (R.) |
| Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal) | VARANGOT (J.) |
| Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu) | OFFRET (G.) |
| — — (Cochin) | BREGEAT (P.) |
| Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière) | AUBRY (M.) |
| Clinique de pédiatrie (Trousseau) | MOZZICONACCI (P.) |
| Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul) | THIEFFRY (S.) |
| Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec) | BROUET (G.) |
| Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière) | MICHAUX (L.) |
| Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin) | COSTE (F.) |
| Clinique de rhumatologie (Lariboisière) | SÈZE (S. de) |
| Clinique stomatologique (Salpêtrière) | DECHAUME (M.) |
| Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard) | ROUX (M.) |
| Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine) | LEMAIRE (A.) |
| Clinique toxicologique (F. Widal) | GAULTIER (M.) |
| Clinique traumatologique et orthopédique (R.-Poincaré) | JUDET (R.) |
| Clinique urologique (Cochin) | ABOULKER (P.) |
| — — (Necker) | COUVELAIRE (R.) |
| Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau) | LAPLANE (R.) |
| Séméiologie médicale (A. Chantin) | DOMART (A.) |
| — — (Lariboisière) | BOUVRAIN (Y.) |
| — — (Pitié) | RAMBERT (P.) |
| — — (Rothschild) | WOLFROMM (R.) |
| Séméiologie et clinique chirurgicales (Broussais) | POILLEUX (F.) |

b) **Professeurs à titre personnel :**

| | |
|---|---|
| Hématologie | ANDRÉ (R.) |
| | BOUSSER (J.) |
| Hydrologie et climatologie | GIBERTON (A.) |
| Maladies infectieuses | BASTIN (R.) |
| | AZERAD (E.) |
| Médecine | BOUR (H.) |
| | CAROLI (J.) |
| | DREYFUS (B.) |
| | GROSSIORD (A.) |
| | LAMBLING (A.) |
| | LAUNAY (Cl.) |
| | PAYET (M.) |
| | PERRAULT (M.) |
| | SIGUIER (F |
| | WORMS (R.) |
| Néphrologie | RICHET (G.) |
| Neuro-chirurgie | LE BEAU (J.) |
| Neurologie | LHERMITTE F. |
| Neuro-psychiatrie | PICHOT (P.) |
| Oto-Rhino-Laryngologie | MADURO (R.) |
| Pédiatrie | POLONOVSKI (Cl.) |
| | ROYER (P.) |
| Pneumo-Phtisiologie | KREIS (B.) |
| | MEYER (A.) |
| Rhumatologie | DELBARRE (F.) |

## II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

| | MM |
|---|---|
| Anatomie pathologique | GOUYGOU (Ch.) |
| Bactériologie | CHRISTOL (D.) |
| Biochimie médicale | CARTIER (P.)<br>GONNARD (P.)<br>NORDMANN (J.) |
| Biologie médicale | HARTMANN (L.) |
| Chirurgie | CERBONNET (G.) |
| Hématologie | BILSKI-PASQUIER (B.) |

| | MM. |
|---|---|
| Maladies infectieuses | DUPONT (V.) |
| Neuro-psychiatrie | TARDIEU (G.) |
| Pédiatrie | ROSSIER (A.) |
| Physique médicale | COURSAGET (J.)<br>GREMY (F.) |
| Physiologie | GIRARD (Fr.) |
| Stomatologie | CHAPUT (Mme A.) |

## III. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

| | |
|---|---|
| Bactériologie | HAUDUROY (P.) Pr. s. ch. |
| Pathologie chirurgicale | RUDLER (J.) Pr. s. ch. |

## IV. — PROFESSEURS ASSOCIÉS

| | |
|---|---|
| Hormonologie | MORICARD (R.) |
| Statistique médicale et épidémiologique | SCHWARTZ (D.) |

---

| | |
|---|---|
| Secrétaire général de la Faculté | M. LENA (J.) |
| Conseiller administratif | Mlle CHAINTREUIL (G.) |
| Conservateur en Chef de la Bibliothèque<br>Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine | M. le Docteur HAHN (A.) |
| Conservateurs | Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.),<br>LE NOIR (G.) |
| Bibliothécaires | Mmes CONTET (J.), FORGET (F.),<br>Mlles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), Dr SCHILLER (J. |

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qu lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucun approbation ni improbation.*

A ma mère tant regrettée

A celle qui me considèrera toujours comme son fils

A mon père

A ma femme

A mon fils

A Monsieur le Professeur P. PADOVANI

- Professeur de Clinique de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
- Membre de l'Académie de Chirurgie
- Officier de la Légion d'Honneur

Avec notre respectueuse reconnaissance pour le grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.

Au Docteur R. TOSTIVINT

- Ancien Interne des Hopitaux de Paris
- Chirurgien de l'hopital de Dreux

qu'il trouve ici l'expression de mes sentiments les plus respectueux et le témoignage de ma gratitude.

A Messieurs les Docteurs :

MONEGIER du SORBIER

GELE

GODEFROY

DUCHATEAU

TESSIER

FRANC

JAEGER

en les remerciant de m'avoir accueilli dans leur Service.

Aux Internes

Aux anciens Internes de l'Hopital de DREUX

A tous mes autres amis.

# INTRODUCTION

Nous venons d'observer à l'Hôpital de DREUX deux cas d'un syndrome de rétraction des fléchisseurs des doigts survenus chez des enfants de 11 & 5 ans atteints :

- l'un d'une banale fracture basse du radius
- l'autre d'une fracture supra-condylienne de l'humérus associée à une fracture basse des deux os de l'avant-bras.

L'un et l'autre ont guéri sans aucune séquelle grâce à un traitement par rééducation durant quelques semaines.

Nous les intitulons "pseudo-Volkmann" car cette réaction isolée :

- rapidement et complètement curable
- sans ischémie ni trouble circulatoire
- sans altération nerveuse,

ne nous paraît pas rentrer dans le cadre précis de la maladie de Volkmann.

Il nous est apparu en analysant les différents facteurs susceptibles d'avoir provoqué cette complication que la responsabilité d'une immobilisation en flexion palmaire excessive du poignet devait être retenue.

Il s'agirait d'une complication de posture dont, certes, l'évolution dans nos cas, a été favorable mais qui est à porter au débit de ce mode d'immobilisation.

Cette possibilité nous paraît devoir en faire restreindre l'emploi tout au moins chez l'enfant.

En effet, chez l'adulte, nous n'avons pas eu l'occasion d'observer de tels incidents avec ce mode d'immobilisation.

Nous n'avons pas trouvé mention dans la littérature d'un tel phénomène. Considérée vraisemblablement comme une insignifiante complication, aucun auteur ne l'a trouvé sans doute digne de publication.

Il serait vraiment extraordinaire que nous en ayons eu l'exclusivité avec une pratique relativement restreinte de traumatologie infantile.

L'émotion ressentie en constatant une griffe de Volkmann chez nos jeunes patients, l'ignorance où nous laisse le nombre très restreint de ces cas sur la constante bénignité du processus, le simple souci s'éviter une prolongation du traitement d'une fracture en principe simple, prolongation ayant dans nos deux cas été de deux mois environ, nous ont paru justifier ce modeste travail.

oOo

I

## OBSERVATION N° I

F E R Dominique - 11 ans -

Cet enfant nous est adressé en urgence le 13.6.67 pour une fracture du radius droit :

- métaphysaire inférieure
- transversale
- complète
- sous-périostée
- sans lésion associée du cubitus

Le déplacement consiste en une angulation ouverte en arrière, formant un angle de 30° environ.

La réduction sous anesthésie générale est pratiquée le jour même en urgence.

Le foyer fracturaire est mobile et le déplacement se reproduit très facilement.

Aussi, pour assurer une meilleure immobilisation, un platre est posé en prenant le coude fléchi à angle légèrement obtus et le poignet en flexion palmaire. Ce platre est rembourré et fait de façon circulaire.

La réduction est convenable mais non parfaite du fait de :

- une légère hypercorrection avec une discrète inflexion palmaire,
- une très légère translation externe de l'épiphyse.

Toutefois, ces imperfections ne paraissent pas justifier une reprise de manoeuvres de réduction.

L'enfant est hospitalisé, et attentivement surveillé, jusqu'au 15.6.67.

Il ne se manifeste ni douleur ni le moindre oedème des doigts qui restent parfaitement mobiles, de coloration et de chaleur normale.

Dès ce jour, les doigts sont activement mobilisés :

- le jeune blessé est venu en consultation externe le 19.6, 22.6 & 28.6.67. La tolérance au platre semble parfaite. les clichés de contrôle ne montrent pas de déplacement secondaire.
- le 6.7.67 le platre est oté et remplacé par un petit platre en rectitude qui laisse libre le coude. Aucune anomalie quelconque n'est alors constatée.
- Le 20.7.67, le second platre est oté, la fracture semble consolidée certes, le trait de fracture est encore visible mais il existe un cal indéniable.

La déformation résiduelle en angulation palmaire et valgus semble un peu plus importante qu'elle n'apparaissait sur les clichés de contrôle mais n'entraine pas de modification morphologique notable.

Nous ne voyons pas personnellement l'enfant ce jour là. Nous le revoyons le 3.8.67 la main est chaude, sèche de coloration normale.

Le poignet a totalement récupéré ses mouvements de flexion-extension et prono-supination. Mais nous sommes frappés par une attitude caractéristique d'une rétraction des fléchisseurs des quatre derniers doigts : hyperextension de la première phalange sur le métacarpien, flexion des deux dernières phalanges. Cette déformation n'existe pas lorsque le poignet est en flexion palmaire.

La rectitude des doigts est alors parfaite, l'extension des deux dernières phalanges est complète (la 1ère phalange est dans l'alignement du métacarpien).

Evidente et irréductible en position indifférente du poignet la déformation devient extrêmement prononcée en flexion dorsale.

Il n'existe aucune paralysie et la motricité de tous les groupes musculaires semble intacte.

Il n'existe aucun trouble sensitif (objectif ou subjectif) ni aucune anomalie tropho-circulatoire. Le pouls radial est identique à celui du côté opposé et l'indice oscillométrique est normal.

L'interrogatoire soigneux révèle que l'enfant a légèrement souffert de son pli du coude, à la partie interne duquel appuyait le bord libre du platre lorsque le coude était fléchi. Cette position était maintenue par une petite écharpe destinée à éviter une déclivité de membre.

On s'interroge sur une éventuelle souffrance de l'artère humérale par cette intermittente compression sans trouver cette explication très satisfaisante.

L'enfant est alors confié au Docteur AUGER, attaché de médecine physique du Service, qui ne le voit qu'après 30 séances de mobilisation faite en ville par un kinésithérapeute.

L'examen clinique fait le 4.8.67 retrouve l'existence d'une main en griffe légère avec hyperextension métacarpo-phalangienne de 10° et flexion des inter phalangiennes distales difficilement réductible.

Par ailleurs, il n'existe aucune paralysie des interosseux ni d'atteinte des muscles thénariens.

La prono-supination et la flexion-extension du poignet étaient libres et indolentes.

L'impotence fonctionnelle du membre était importante et cela d'autant plus que l'enfant refusait de se servir de sa main car l'extension forcée des doigts entrainait une douleur vive.

L'électro-diagnostic montre une hypo-excitabilité légère. La thérapeutique physique instituée a consisté en une association de physiothérapie, d'électrothérapie et de rééducation fonctionnelle.

1. Physiothérapie

avant toute séance de rééducation, l'enfant subissait une cure de parafungo, pendant une demi heure. Puis, mobilisation et les mouvements de posture se faisaient sousinfrarouge.

2. Electro-thérapie

pendant dix minutes des impulsions excito-motrices par electrode monopolaire sur les muscles lésés étaient déclenchés par un courant excito-moteur lent (une impulsion de 10 millesecondes toutes les secondes et demiepuis par un courant trémulant).

3. Rééducation fonctionnelle

en premier lieu, elle a constitué en de simples postures manuelles effectuées par un kinésithérapeute puis à la rééducation des fléchisseurs rétractés associés à un travail actif contre la résistance des extenseurs, des interosseux palmaires et dorsaux, du fléchisseur propre du I, du court fléchisseur du I et de l'opposant.

Grâce à cette triple thérapeutique , l'extension complète des doigts avec récupération fonctionnelle totale a été obtenue en deux mois à raison de quatre séances hebdomadaires.

Nous avons convoqué l'enfant le 1.4.68 pour un contrôle éloigné. Le résultat final était parfait, aussi bien sur le plan morphologique que fonctionnel. La rétraction des fléchisseurs avait entièrement rétrocédé.

oOo

II

## OBSERVATION N° 2

T A C Patricia - 5 ans -

Cet enfant arrive en urgence le 13 Août 1967, à l'Hopital de DREUX venant du Calvados où elle fut victime d'un accident .

Sur la demande de la famille, elle est aussitôt rapatriée sur DREUX au prix d'un voyage de plus de cent cinquante kilomètres.

A son arrivée, elle présente au membre supérieur gauche :

1. Une fracture supra-condylienne de l'humérus à fort déplacement classique, postéro externe. Il existait un notable gonflement de la gouttière bicipitale interne mais le pouls radial était normal, la main était chaude et on ne relevait aucun symptome d'une lésion nerveuse associée.

2. Une fracture diaphysaire basse des deux os de l'avant-bras transversale :

   - sous périostée et simplement infléchie sur le cubitus
   - mais chevauchement important sur le radius.

Au bord interne de l'avant-bras existait une petite zone cutanée qui semblait être dévitalisée et dont l'escharification nous paraissait inévitable ce qui entrainerait une ouverture secondaire du foyer.

D'urgence sont pratiqués le 13.8.67 sous anesthésie générale :

1. La réduction orthopédique de la fracture supra-condylienne avec embrochage percutané par une broche de Kirschner de 18 % pénétrant par l'épicondyle et sous contrôle radiographique per-opératoire.
   La réduction est convenable. Le cliché de face est excellent. Par contre, sur le cliché de profil on note une hypercorrection qui fait légèrement avancer l'épiphyse par rapport à la diaphyse et un discret décalage résiduel. Ces imperfections mineures nous paraissent très acceptables. La contention semble bonne.

2. Une ostéosynthèse du radius. En effet toute tentative de réduction orthopédique, difficile du fait de la fracture supra-condylienne se solde par un échec.

On ne parvient qu'à "accrocher" les fragments du radius mais une sub-luxation postéro-externe excessive persiste.

"Abord postéro-externe qui recouvrait et ménage la branche superficielle du nerf radial. Réduction sanglante qui demeure imparfaite car une légère angulation à sommet dorsal ne peut être corrigée.

Embrochage centro-médullaire par une broche de Kirschner de 18 % introduite par le styloïde radiale. Suture périostée et aponévrotique catgut OOO - nylon sur la peau".

3. Une excision suivie de suture de la petite zone d'attribution cutanée au bord cubital de l'avant-bras.

4. Un platre allant de la partie haute du bras aux articulations métacarpo-phalangiennes, rembourré, largement ouvert en gouttière dans toute son étendue, jersey compris, jusqu'au plan cutané. le coude est fléchi à angle légèrement obtus . Le poignet fléchi à environ 30° (position imposée par l'extrémité inférieure de la broche de Kirschner radiale qui forme une butée à la face postérieure du carpe).

Les premiers jours sont marqués par un état fébrile.

Le 1er jour : température à 38°5 qui se normalise .....

Les 2e, 3e, 4e & 5e jour

Le 6e jour au soir on note un clocher thermique à 39°3

Le 8e jour la température est de 38°2 le matin et 37°8 le soir.

Puis la courbe thermique reste normale. Des antibiotiques ont été prescrits : Penicilline, colimycine le jour de l'intervention puis hexacycline lors du clocher fébrile du 6e jour.

Etant donné l'absence de douleur et de gonflement de la main, il n'est pas fait de contrôle des plaies opératoires. On espère qu'une gorge rouge est l'explication de cette réaction fébrile.

Les contrôles radiographiques post-opératoires éliminent tout déplacement secondaire.

Le gonflement notable du pli du coude, constaté le jour de la fracture n'augmente pas.

Bien au contraire, il s'efface progressivement dans les jours qui suivent. L'aspect de la main est satisfaisant tant du point de vue coloration que du point de vue chaleur et mobilité des doigts.

Le 28.8.67 l'enfant quitte le Service.
Le 4.9.67 le platre est oté. La plaie opératoire de l'avant-bras est cicatrisée, les fils en sont retirés. L'ablation de la broche de Kirschner d'embrochage percutané huméral est faite.

On remarque autour de son point d'introduction, une réaction inflammatoire cutanée avec rougeur et infiltration de la peau sur une surface de la taille d'une pièce de deux francs environ, sans collection.

Un pansement sec est placé et le platre refait. Platre circulaire, rembourré en angle légèrement obtus au coude, en flexion palmaire du poignet de 30° imposée toujours par la butée de la broche radiale. Le contrôle radiographique ne montre pas de modification de l'aspect per-opératoire, à savoir :

- légère hypercorrection antérieure de la fracture supracondylienne de l'humérus, petite angulation radiale à sommet postérieur, léger varus cubital.

- Le 18.9.67 l'enfant est revue, présentant un léger oedème du pouce apparu le matin même sans douleur ni cyanose, sans modification des autres doigts. Le platre est fendu de bout en

bout jusqu'à la peau. Le lendemain cet oedème a totalement disparu.

- Le 25.9.67 le platre est oté. Le contrôle radiologique montre la formation d'un cal. Le coude et le poignet sont enraidis, les doigts ont un jeu normal. L'enfant est adresséeà un rééducateur.

L'aspect tégumentaire est normal et les plaies parfaitement cicatrisées.

L'enfant est revue le 26.10.67 : la récupération du coude est très convenable. Sa flexion atteint 60°, son extension n'est pas tout à fait complète encore. La flexion dorsale du poignet est limitée par la butée de la broche radiale. Le poignet reste en flexion palmaire de 20° environ. Mais on constate une anomalie des doigts ayant l'aspect d'un Volkmann avec hyperextension de la 1ère phalange sur le métacarpien, et flexion inéductible des 2e & 3e phalanges. Cependant, il n'existe pas de paralysie motrice , pas de troubles sensitifs objectifs ou subjectifs, pas de trouble circulatoire ou trophique. Le jeu du pouce est normal.

Le 30.10.67 la broche de Kirschner radiale est otée par une petite incision dorsale, immédiatement en dedans du long extenseur propre du pouce et suturée par un point de nylon.

D'emblée, le poignet peut être placé en rectitude mais sa flexion dorsale demeure impossible. La griffe des doigts s'exagère en position de rectitude. Evidente en flexion palmaire à 30° cette griffe disparait en flexion palmaire forcée.

L'enfant est confiée alors au Docteur AUGER.

La rééducation a été laborieuse et surtout a necessité l'emploi d'adjuvants thérapeutiques (type tranquilisants) car l'électrothérapie entrainait notamment chez elle, et particulièrement au début, un véritable syndrome d'opposition avec refus total de tout geste thérapeutique. A sa première visite au Centre, le Docteur AUGER notait la présence de la griffe entrainant une impotence fonctionnelle considérable.

Le traitement, comme dans le cas précédent, a consisté en une triple association de Physiothérapie (cures de parafungo et infrarouges) electrothérapie (courant excito-moteur lent puis courant trémulant) rééducation fonctionnelle comprenant en outre une

rééducation analytique activo-passive puis active des muscles moteurs du poignet.

Un mois après le début des séances, l'enfant retrouvait la flexion P2 - P3 possible. La disparition de la griffe fut obtenue en deux mois.

Le 18.1.68 : la récupération semble totale

Le 29.2.68 : l'enfant est revue, on constate :

1. une légère déformation du poignet répondant à une angulation résiduelle du foyer fractuaire antibrachial, consolidé, de 15° environ.
   Le jeu du poignet semble parfait.

2. un coude de morphologie normale avec flexion normale extension complète mais une disparition de l'hyperextension

3. une récupération complète des mouvements des doigts notamment de l'extension, même en flexion dorsale du poignet.

4. une atrophie résiduelle du muscle cubital antérieur malgré l'absence du symptome moteur ou sensitif d'une paralysie cubitale.

oOo

## III

Ces cas nous ont fait relire les principales publications parues sur le Syndrome de Volkmann au cours de ces dernières années.

Notre ambition n'est pas d'en faire une revue générale ni d'exposer des vues originales sur un sujet ayant fait l'objet d'importants travaux, qui cependant n'ont pas encore élucidé tous les points d'un phénomène certainement complexe.

Nous nous bornerons à tracer un rapide schéma nous permettant d'établir une base à la discussion de nos observations.

La définition même du syndrome est imprécise :

"Lorsque on étudie la maladie de Volkmann, écrit MERLE d'AUBIGNE, le plus difficile est de la définir". Il l'estime être une ischémie post-traumatique de l'avant-bras, suivie de rétraction et de paralysie.

JEAN GOSSET témoigne d'un même embarras et cite d'une part Volkmann qui eut le mérite reconnu de séparer les griffes par

paralysie nerveuse des griffes par lésion musculaire ischémique, ....

D'autre part, FONTAINE & DAVY qui la définissent comme "un raccourcissement des muscles épitrochléens, spécialement des fléchisseurs des doigts.

Au départ ce raccourcissement est dû, ou tout au moins entretenu, par la contracture des muscles épitrochléens d'origine ischémique, phénomène purement fonctionnel et réversible, pour autant qu'il n'est pas lié à des désordres anatomiques d'infardissement d'emblée par trop importants et destructifs.

Ultérieurement, l'envahissement des muscles et autres parties molles par la sclérose rétractile fixe définitivement le raccourcissement".

LAURENCE & LAURAS avouent que "mises à part les constatations histologiques qui sont purement objectives ..... de nombreuses obscurités persistent ..... Nous ne sommes guère plus avancés que Volkmann lui-même".

La seule notion admise par les auteurs est celle très vague d'ischémie contenue dans la définition même du syndrome dès 1881.

TRILLAT estime qu'il s'agit d'un "syndrome aux pathogénie et étiologie variables ..... Il en est qui n'ont comme symptome qu'une rétraction musculaire, d'autres s'accompagnent de paralysie du médian ou du cubital".

En fait, il semble apparaître une distinction étiologique et peut être aussi clinique entre une maladie de Volkmann (entité bien particulière même si la pathogénie en reste obscure sur bien des points) et un syndrome de Volkmann qui, en plus de cette maladie proprement dite, groupe des faits voisins mais non entièrement superposables.

La véritable maladie de Volkmann est une affection de l'enfant compliquant spécialement les traumatismes du coude, notamment les fractures supra-condyliennes de l'humérus : le traumatisme de l'artère humérale, ainsi que le pensait LERICHE, a un rôle possible.

Mais presque toujours on retrouve une faute thérapeutique : platre trop serré, i mmobilisation à angle aigu, réduction trop tardive ou trop brutale.

SALMON qui en vingt ans, en observa 100 cas, affirme sans ambages :

"Tous les Volkmann que j'ai rencontrés étaient consécutifs à un platre circulaire ou à une striction serrée".

BODARD, BEAU & LESURE sur sept cas retrouvent ces étiologies ainsi que GAUBERT, FEVRE & JUDET. PADOVANI dans la plupart des huit cas qu'il présente en 1956 à la Société Française d'Orthopédie, retrouve également ces étiologies dans la plupart des cas.

LAURENCE n'hésite pas à dire à l'Académie de Chirurgie en Janvier 1955 : "Quand on réduit et contient correctement une fracture supra-condylienne de façon précoce on n'a pas de Volkmann".

Dans la discussion, J. JUDET abonde en ce sens et qualifie de "véritable garrot" la flexion à angle aigu du coude que stigmatise FEVRE.

CHIGOT sur plus de trois cents cas correctement traités, n'a vu qu'un seul syndrome de Volkmann.

SOREL dès 1936 préconisait une réduction au besoin sanglante de toute urgence des fractures supra-condylienne en prévention du syndrome.

On pourrait à l'infini multiplier les citations.

L'atteinte des fléchisseurs consiste en des lésions d'infarcissement que peut créer un hématome plus ou moins diffus (MOULONGUET & SENEQUE) et qui peut avoir une action compressive sur le système artériel, d'où la technique des débridements par aponévrotomie ( FOIQUE & JOUVE) qui semble actuellement abandonnée.

A cet hématome, s'ajoutent des infiltrations séro-hématiques liées à la gêne circulatoire (MASSART, FUNCK-BRENTANO, BOPPE, LERICHE).

Ces lésions d'infarctus musculaire que LERICHE compare à ceux du myocarde ou du poumon peut aboutir à la nécrose.

Secondairement, une sclérose envahit les foyers musculaires et provoque la rétraction.

L'histologie a montré à LEVEUF & LAURENCE au début une extravasation de plasma et d'éléments figurés du sang à prédominance leucocytaire, des altérations des fibres musculaires, des ilots de nécrose.

C'est vers la 3e semaine qu'apparaitune sclérose dense sans élément inflammatoire. C'est pour TAVERNIER l'image classique d'un infarctus viscéral.

Dans la formation de cet infarctus musculaire, la simple compression de la masse musculaire qui, nous le verrons, peut, ainsi que d'autres agressions localisées aux fléchisseurs, créer des syndromes de griffe que nous classerons dans les "pseudo-Volkmann", semble être une explication un peu simpliste pour un processus aussi complexe.

Dans sa génèse, d'autres facteurs entrent en jeu. LERICHE insiste sur un mécanisme artériel : compression, plaie ou spasme.

GAUBERT a vu une thrombose de l'artère humérale qu'il a traité par artériotomie.

VICENQUE, CAHUZAC & JUNG à propos des 12 observations de syndrome de Volkmann, rapportées par PADOVANI en 1949 à l'Académie de Chirurgie, admettent que le primum movens des lésions est d'ordre vasculaire.

L'ischémie par spasme vaso-moteur étant responsable d'une part des troubles nerveux, d'autre part de la nécrose musculaire en foyer.

FONTAINE et ses collaborateurs observent un Volkmann à la suite d'une injection intra-artérielle accidentelle au pli du coude de FORMIOD et expérimentalement obtiennent chez l'animal des griffes même après section des nerfs périphériques.

D'où l'indication à une exploration chirurgicale de l'artère humérale au pli du coude dans le syndrome de Volkmann débutant, afin de réparer une artère rompue, la désoblitérer, de faire une sympathectomie, voire même une artériectomie.

Ces notions ont vivement été combattues par LEVEUF qui nie l'oblitération et pense à un réflexe parti du tronc artériel lésé, exerçant son action sur les artères musculaires.

SALMON estime irremplaçable le rôle des artères épitrochléennes et épicondyliennes qui peuvent suppléer à la déficience du trépied huméral inférieur. Leur atteinte conditionne la gravité du syndrome.

L'atteinte nerveuse est, pour beaucoup, un facteur essentiel, BARDENHENER, HILDEBRAND, KAPPIS semblent en avoir la paternité. UEBERMUTH pense que l'atteinte musculaire est neurotrophique, SEDDON estime l'atteinte nerveuse constante. Habituellement dit-il, le nerf médian est gravement altéré et doit être réparé. Pour ISELIN l'atteinte nerveuse est primordiale, la rétraction ischémique étant un phénomène contingent et inconstant.

De ce fait il n'y aurait pas de différence entre les griffes nerveuses et les griffes ischémiques. FEVRE & JUDET notent la fréquence des lésions du médian et du cubital entraînant la paralysie des interosseux et de l'opposant du pouce.

Le pronostic dépendrait des paralysies associées à la griffe. MERLE d'AUBIGNE insiste également sur ces paralysies.

En réalité existe probablement une intrication de ces différents facteurs ainsi que le définit SCAGLIETTI : "..... oedème musculaire aigu, ischémie capillaire secondaire de la circulation arté-

rielle musculaire, le facteur neurogène des troncs nerveux ..... (entraîne) une nécrose des fibres des ventres musculaires des fléchisseurs qui est le fait anatomique immédiat, suivi par le processus cicatriciel de réparation entraînant la rétraction secondaire".

Quoiqu'il en soit, existe un syndrome clinique caractérisé par :

1. - dans un premier stade, dès les premières heures après la fracture par :
   . des douleurs insupportables
   . un gonflement, une cyanose, un refroidissement des doigts avec souvent abolition du pouls radial
   . fréquemment des troubles sensitifs, subjectifs ou objectifs
   . une immobilité des doigts, fléchis dans la paume, mais qui se laissent passivement étendre.

2. - dans un second stade d'apparition variable (immédiate 10 fois, lors de la première semaine, 8 fois, 10 fois dans la 2e semaine, 7 fois plus tard dans les 35 cas de STEINDLER) apparaît une griffe des quatre derniers doigts caractérisée par une hyperextension de la première phalange sur son métacarpien et la flexion des deux dernières phalanges. Cette griffe est irréductible, mais le malade reste à même de l'accentuer.

L'association est habituelle d'une atteinte :

. des interosseux : paralysie ou parfois simple exclusion démontrée par MERLE d'AUBIGNE par déplacement de leur axe de flexion,

. des muscles du pouce qui perd son opposition,

. des muscles de l'avant-bras et du poignet : rétraction des fléchisseurs du poignet, rétraction des pronateurs.

En somme cette maladie est caractérisée par :

- son étiologie particulière : complication des traumatismes du coude de l'enfant, en général avec erreur thérapeutique,
- l'orage vaso-moteur des premiers jours,
- la diffusion des lésions rarement localisées aux seuls fléchisseurs avec atteinte nerveuse fréquente
- la gravité du pronostic.

Car si comme l'estiment FEVRE & JUDET, on peut en espérer la rétrocession plus ou moins complète jusqu'au 4e mois, passé ce délai les lésions sont définitives et ordinairement les séquelles sont très lourdes.

C'est alors le stade des interventions correctrices :

a. raccourcissement des deux os de l'avant-bras (mais ainsi que

le démontrent POSTEL & COQUET, les résultats sont très inconstants).

b. allongement des tendons fléchisseurs proposé par PAGE dont MERLE d'AUBIGNE retient l'indication pour les seuls fléchisseurs du poignet.

c. désinsertion des fléchisseurs qui, faite très étendue par PAGE, a été pratiquée avec bonheur par SAGLIETTI, GOSSET, PADOVANI.

d. excision des zones infarcies à la manière de SEDDON et aussi intervention de suppléance de l'opposant du pouce et des interosseux.

A côté de cette entité très particulière existent des syndromes de rétraction des fléchisseurs dont l'aspect clinique et même le mécanisme peuvent être très voisins, mais qui souvent se limitent à une rétraction complète ou partielle des fléchisseurs dans les manifestations vaso-motrices et nerveuses du véritable VOLKMANN.

POSTEL & GENESTE les définissent comme des rétractions sans caractère classique de syndrome de VOLKMANN, s'observent chez l'adulte après un traumatisme direct de l'avant-bras, purement traumatiques et sûrement pas ischémiques au début.

Ces cas sont favorables et les lésions musculaires sont moins importantes, les lésions nerveuses plus rares ou nettement traumatiques et plus favorables à la chirurgie.

Nous pensons pouvoir y classer :

1. Des compressions localisées de l'avant-bras, trop fortement serré par un infirmier lors d'une crise de Délirium Tremens (PADOVANI), étranglé par des cordes (cas d'un instituteur pendu par les poignets par la Gestapo, signalé par ISELIN), comprimé pendant quatre heures par le poids de la tête chez un intoxiqué à l'oxyde de carbone (LAURAS, ROCHE, FARDUTH & GAYET) chez qui l'anoxie liée à l'intoxication a pu aggraver l'ischémie locale.

2. Des plaies :
   - tel le cas de MALLET-GUY où une portière d'auto transfixia d'arrière en avant la loge postérieure de l'avant-bras, l'espace interosseus puis les fléchissuers,
   - tel celui de DUBAU par plaie de l'avant-bras avec section du médian.

3. des contusions :
   - tel le cas de PADOVANI où la chute d'un poêle brulant associa contusion et brûlure du 3e degré,

. tel celui de MALLET-GUY observé après laminage de l'avant-bras et du coude dans une essoreuse sans lésion squelettique,

. tels ceux de CARAYON, BOUREL, COURBIL, DANEY.

4. des infections localisées aux fléchisseurs (tels cet abcès métastatique survenu au cours d'une septicémie post-abortum observée par GRANJON) ou des infections de voisinage : ostéomyelite du radius rapportée par GAUBERT, ostéomyelite des os de l'avant-bras rapportée par SORREL.

5. des hématomes dont parle MOCQUOT rapportant le cas de GRANJON, la rupture d'un anévrysme de l'artère cubitale (FEVRE) l'hémophilie (PICARD & IZARN), l'hémangiomatose des muscles cubital et fléchisseurs de l'avant-bras (CARPENTER & STRAWN). FEVRE & JUDET signalent un cas de Volkmann congénital.

Nos deux cas nous paraissent devoir répondre à des pseudo-Volkmann, mais d'une étiologie particulière que nous n'avons pas vu signaler : rétraction de posture par attitude en flexion prolongée du poignet.

oOo

## I V

Nous pouvons faire état d'environ deux mille blessés du membre supérieur platrés par nos soins, dont environ deux cents traumatismes du coude de l'enfant parmi lesquels se trouvent soixante dix fractures supra-condyliennes de l'humérus avec déplacement. En effet cette forme de fracture typiq ıe de l'enfant n'a, dans notre pratique, résumé qu'un tiers environ de traumatismes du coude avant l'âge de 15 ans.

Les fractures de l'épitrochlée, de la tête radiale, les luxations pures ou associées à une fracture parcellaire de l'épiphyse humérale, les entorses simples enfin, ont formé les cas les plus nombreux.

Cette pratique de plus de 20 ans nous aurait laissé dans l'ignorance du syndrome de Volkmann si le hasard ne nous avait amené à prendre connaissance, à trois reprises, de cas invétérés survenus ailleurs. Ces trois cas avaient été traités par des orthopédistes spécialisés et notre intervention n'avait été motivée que par des intercurrences.

Vivant dans l'idée que cette maladie relevait en pratique exclusivement d'erreurs thérapeutiques, nous étions attachés à respecter très scrupuleusement des principes essentiels, surtout en cas de fracture supra-condylienne de l'enfant :

- réduction immédiate
- depuis 1955 embrochage percutané facile à réaliser par le contrôle de clichés radiographiques per-opératoires sans dangereuse exposition aux rayonnements mous de la radioscopie, ainsi qu'Hélène TESTON l'exposa dans sa thèse portant sur 18 observations drouaises. Cet embrochage assure une contention excellente permettant au platre de n'avoir qu'une action d'appoint pouvant être moins rigoureuse que lors d'une immobilisation platrée simple,
- platre à angle légèrement obtus, largement ouvert en gouttière jusqu'à la peau, Jersey compris. A plusieurs reprises en effet, nous avons noté l'action néfaste d'un pli du Jersey formant une bride d'étranglement et persistant après un large écartement d'un platre de bout en bout fendu.

Même après une parfaite réduction nous avons constaté par l'ouverture de ce plâtre des gonflements considérables au pli du coude avec parfois phlyctènes. Et cette réaction secondaire, sans cause mécanique possible, n'aurait manqué d'être dramatique si elle était survenue.

sous un platre circulaire.

Nous avons systématiquement hospitalisé tout platré après une fracture fraîche, lorsque l'appareil prenait le coude pour qu'une surveillance attentive soit faite, dans le but d'écarter les bords d'une gouttière platrée ou de fendre un platre circulaire au moindre signe d'alarme.

Nous pensions être ainsi à l'abri de ce cruel mécompte qu'est l'apparition d'un Volkmann. Par ailleurs, élevés dans le dogme de l'immobilisation en position de fonction, nous platrions en rectitude les poignets.

Cette position "indifférente" dans la grande majorité des cas, nous paraissait assurer une contention suffisante, les déplacements secondaires affectant essentiellement les fractures primitivement réduites incomplétement :

- fracture de l'extrémité inférieure du poignet non engrenés, à foyer mobile, instable et se déplaçant lors de la pose du platre,
- classiques POUTEAU-COLLES engrenés, mais mal d'aplomb, du fait d'une correction partielle du déplacement ou d'un tassement osseux,
- fractures incomplètes de l'enfant qu'il importe, à notre sens, de compléter par une manoeuvre quelquefois assez lourde entraî-

nant un craquement osseux parfois audible et dont la perception nous paraît être un critère de réduction.

Plus que la technique du platre , la qualité de la réduction nous paraissait et nous paraît encore, une garantie de bonne contention. Néanmoins, spécialement dans les fractures de l'extrémité inférieure du radius de l'adulte, nous eûmes bien des déboires. Et à la suite de la publication de Jean & Robert JUDET & CARA COSTAS à l'Académie de Chirurgie le 17.12.1958, nous n'hésitâmes plus à employer dans les formes instables, un platre fixant la position de réduction en flexion palmaire et inclinaison cubitale.

Nous ne pouvons affirmer que nos résultats en aient été notablement améliorés. Nous n'avons pas observé d'incident dû à cette position abandonnée au 15e jour pour un platre en rectitude.

Chez l'enfant, TRILLAT & GERARD estiment que dans la fracture de deux os de l'avant-bras au 1/4 inférieur, incomplète qui représente 70 % des cas, le "..... traitement (est) simple à condition de les immobiliser en flexion palmaire de 30 °, après réduction de l'angulation, pendant un mois à 6 semaines". Par deux fois nous avons adopté cette position d'immobilisation sans incident.

Arrivé à ce point de notre expérience, nous eûmes à traiter le jeune FER..... Dominique pour une fracture du quart inférieur du radius droit (observation n° 1).

Il s'agissait d'une fracture complète mais sous périostée, simplement infléchie en arrière, ayant une inhabituelle mobilité importante du foyer. De ce fait nous platrâmes en flexion. Acceptant une légère hypercorrection nous surveillâmes attentivement le jeune bléssé sans noter dl'incident même mineur . Pendant 23 jours le platre fut maintenu en place, puis remplacé pendant 15 jours par un petit platre en rectitude laissant libre le coude.

En notre absence aucune anomalie fut notée lors de ce changement de platre ni à son ablation. Ce n'est que 14 jours plus tard que nous constatâmes une griffe des fléchissuers, évidente, inéductible, semblable à celle d'un Volkmann mais sans trouble trophique ni paralysie associée. Emus par cette complication que nous craignons redoutable, nous nous interrogeâmes. L'absence de tout oedème, de toute douleur post-réduction chez cet enfant que nous avions personnellement vu biquotidiennement pendant son hospitalisation des 48 premières heures, puis au 6e, 9e, 15e jour, nous semble devoir écarter toute idée d'une compression par un platre trop serré. La topographie du traumatisme nous paraît rendre impensable une souffrance de

l'artère humérale ou d'une branche constituante de son trépied inférieur. Au cas exceptionnel dans ce type de fracture basse où aurait existé un traumatisme vasculaire ou nerveux associé, les perturbations vaso-motrices ou neurogènes se seraient situées au dessous du corps charnu des fléchisseurs dont l'irrigation, l'innervation ont une origine et une distribution situées à un étage nettement supérieur à cette région antibrachiale basse. Nous crûmes devoir retenir une hypothèse en vérité assez hasardeuse. Le second platre, laissé en place 15 jours, laissait libre le coude. Mais dans la flexion son bord supérieur était en contact avec la partie basse du bras. Pour éviter la déclivité fâcheuse du membre, une petite écharpe avait été prescrite où reposait l'avant-bras fléchi, en-dehors des exercices de mobilisation du coude et de l'épaule pratiqués plusieurs fois par jour. De ce fait la plupart du temps le contact avait lieu. Soigneusement interrogé, l'enfant nous dit avoir légèrement souffert au niveau de la gouttière bicipitale interne. Nous supposâmes un e compression de l'artère humérale par ce bord supérieur du platre, tout en ayant conscience de la fragilité de notre hypothèse, notamment du fait de l'absence de tout oedème, de tout phénomène douloureux intense, de toute perturbation sensitive, objective et subjective.

L'enfant était à peine guéri après rééducation que suivit le cas de Patricia TAC..... Dix semaines après le traitement d'une fracture

supra-condylienne de l'humérus associée à une fracture des deux os de l'avant bras du côté homologue, nous constatons une griffe typique des fléchisseurs. Le cas est plus complexe, qui associe une fracture du coude fortement déplacée et un sérieux traumatisme de l'avant-bras. Les conditions semblent éminnement favorables à l'évolution d'un Volkmann d'autant plus que le traitement n'a peut être pas été aussi précoce qu'il aurait été désirable, un Médecin ayant accepté l'évacuation de la petite blessée à plus de 150 Kms du lieu de l'accident au lieu de l'adresser au Centre Chirurgical le plus proche. Cependant, nous ne fûmes pas satisfaits pour plusieurs raisons . En premier lieu, la fracture de l'avant-bras étant basse. Certes, il y eut découverte chirurgicale du radius après échec de manouevres orthopédiques, mais par un abord postéro-externe assez lointain des corps charnus des fléchisseurs, nettement sus-jacents à l'abord chirurgical.

Bien douteux donc est le rôle de ce traumatisme de l'avant-bras. En second lieu, certes un oedème notable du pli du coude fut observé par l'ouverture de la gouttière platrée, mais il resta relativement modéré. A aucun moment la main ne fut le siège de perturbations circulatoires notables. Elle resta chaude, rose, sans oedème. Largement ouvert, le platre à aucun moment ne parut donner lieu à une compression.

L'angle du coude était obtus. En aucun moment nous eûmes la moindre inquiétude sur l'état vasculaire. Nous ne constatâmes ni trouble sensitif ni paralysie. Sans son habituel cortège vaso-moteur et nerveux ce syndrome de Volkmann se résumant à une simple griffe nous parut trop peu ischémique pour être conforme à la maladie du même nom.

Nous fûmes frappés par son expression identique à celle du cas précédent : griffe monosymptomatique reconnue tardivement sur un membre :

- dont l'état circulatoire, trophique, nerveux semblait parfait
- dont la récupération fonctionnelle, articulaire au niveau des autres groupes musculaires était satisfaisante,
- où l'état même des fléchisseurs des doigts, hors leur raccourcissement était convenable dans leur tonicité, leur contractibilité (la force musculaire entretenue par une mobilisation active imposée dès le premier jour était convenable),
- où les fléchisseurs du poignet étaient indemnes et dont rapidement le jeu redevint complet.

Précisément ce fut lors de la récupération d'une flexion dorsale du poignet sur l'avant-bras qu'apparut un déséquilibre fléchisseurs - extenseurs, déséquilibre inapparent en flexion palmaire.

De là, nous recherchâmes entre les deux cas, nos deux premiers cas de syndrome de Volkmann après plus de 20 ans de pratique, un dénominateur commun. Nous n'en trouvâmes qu'un seul : l'immobilisation en flexion du poignet. L'idée ne nous parut pas absurde à priori.

On sait de longue date les méfaits d'une immobilisation en position non fonctionnelle qui entraîne non seulement des raideurs articulaires, mais aussi des rétractions musculaires et tendineuses. La notion de faute s'impose dans une fracture de jambe, quand on laisse un pied platré en équin . BOHLER fustige dans les fractures de l'extrémité inférieure du radius, l'attelle de SCHEDE qui, au maximum raccourcit les fléchisseurs des doigts : "chaque blessé de plus de 40 ans, dit-il en légende d'un schéma représentant un poignet ainsi immobilisé, qui porte cette attelle durant plus d'une semaine est estropié pour des mois ou pour toujours".....

Il reconnait cependant la possibilité de bons résultats chez les sujets jeunes "car même avec un mauvais appareil nous n'arrivons pas à enraidir de façon durable une articulation même malade ou détruite". Mais l'appareil musculaire et spécialement les fléchisseurs doués d'un exceptionnel tonus qui, dans leur antagonisme avec les extenseurs, leur fait trouver à l'état normal un équilibre

où leur action est prépondérante, placés dans la position la plus favorable qui soit (extenseurs du poignet et des doigts tendus à l'extrême. Fléchisseurs raccourcis au maximum) ne sont-ils pas susceptibles de se rétracter ? Certes au début il s'agit d'une rétraction purement fonctionnelle corrigible par rééducation puisqu'elle s'adresse à des muscles intacts dans leurs structures. Non reconnue, négligée, à la longue ne serait-elle capable de s'organiser, la rendant irréductible, sinon par des moyens chirurgicaux . Dans notre observation n° 1 l'hypoexcitabilité à l'électrodiagnostic ne témoignait-elle pas déjà d'une organicité débutante. ?

Certes à l'encontre de cette hypothèse s'inscrit l'expérience des JUDET, de TRILLAT qui n'auraient pas manqué dans leur vaste pratique de relever nombre de cas de ce Volkmann "fonctionnel" compliquant une immobilisation en flexion du poignet.

Invoquer la loi des séries pour nous justifier nous paraît un raisonnement sommaire et nous cherchâmes une raison à nos déboires. Nous pensâmes à la durée de l'immobilisation en flexion. JUDET recommande, dès le 13e jour, où la fracture lui semble fixée, de placer un nouveau platre en position fonctionnelle, c'est à dire en rectitude.

Peut-être est-ce la raison pour laquelle dans notre pratique où nous avons systématiquement changé au 15e jour les platres en flexion faits pour fractures de l'extrémité inférieure du poignet de l'adulte, nous n'avons pas observé d'incident.

Pendant 23 jours, dans notre premier cas, le poignet fut maintenu fléchi ; dans notre 2e cas, le platre primitif ne fut gardé que 21 jours, mais la broche d'ostéosynthèse radiale maintint le carpe en flexion palmaire jusqu'à son ablation dix semaines après l'intervention.

Cependant TRILLAT pendant 6 semaines garde volontiers la main fléchie dans les fractures partielles du quart inférieur du radius et s'en trouve satisfait. Aussi nous ne trouvâmes pas cet argument déterminant.

Un fait nous frappa qui était un second dénominateur commun à nos deux cas : la persistance d'une angulation résiduelle par hypercorrection du déplacement primitif de la fracture radiale, angulation en flexion palmaire, d'incidence morphologique, et fonctionnelle mineure. De 15° dans notre premier cas, elle fut de 22° dans le second. Mais l'addition de cette angulation et de l'angle de flexion du poignet donnait des chiffres considérables.

Dans notre premier cas (schéma n° 1) l'angle de flexion, trop important par lui-même car nous avions dépassé le 30° prescrit par TRILLAT, était de 42° s'ajoutant à une angulation de 15° du foyer de fracture. L'angle antibrachio-métacarpien était de 57°.

Dans notre second cas, (schéma n° 2) à un angle de flexion articulaire de 20° s'additionnait un angle fracturaire de 22° soit un angle anti-brachio-métacarpien de 42°. Cette potentialisation de l'attitude d'immobilisation en flexion arrivait à nous rapprocher de l'attitude prise dans l'abominable attelle de SCHEDDE.

Nous en arrivâmes ainsi à conclure à la responsabilité de cette attitude en flexion excessive dans l'apparition de cette griffe dans nos deux cas. Le seul élément nous paraissant rester obscur est le terrain particulier : l'enfant.

Car refusant à priori d'invoquer un hasard fantaisiste, et ayant en mémoire un certain nombre d'adultes où l'instabilité d'une fracture nous amena à des positions extrêmes d'immobilisation et où ne survint pas cette rétraction, nous posons la question d'une susceptibilité particulière des fléchisseurs chez l'enfant, non seulement dans le processus que nous invoquons, mais aussi d'une façon plus générale.

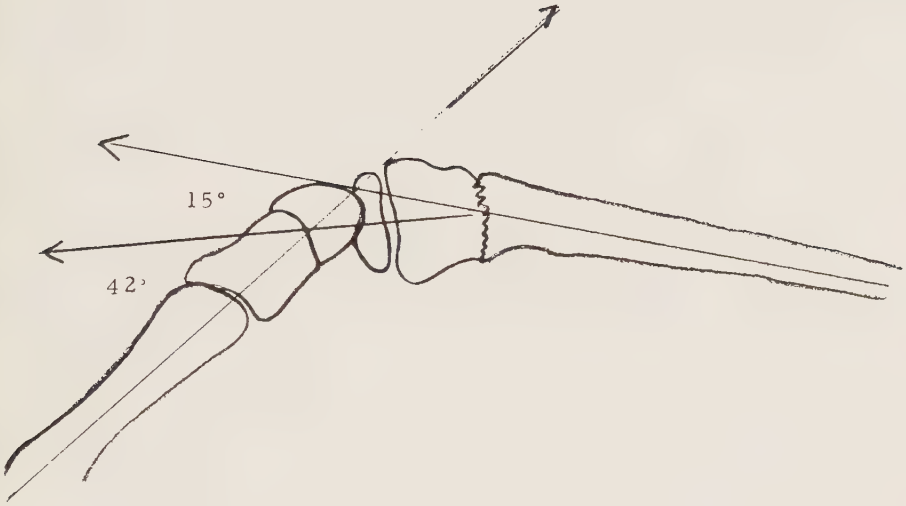
Nous restons frappés du caractère essentiellement infantile de la typique maladie ischémique de Volkmann. Certes spécifique ou presque est chez l'enfant la fracture supra-condylienne, cause majeure de la maladie.

Cependant, l'adulte présente également des traumatismes du coude menaçant le pédicule de la gouttière bicipitale interne.

Les luxations postérieures notamment sont fréquentes chez lui, presque autant dans notre modeste pratique, que la réputée si fréquente luxation de l'épaule. L'immobilisation demande certes moins de rigueur après une réduction ordinairement stable. Mais l'adulte, qu'il soit blessé au coude, à l'avant-bras, au poignet, n'échappe pas plus que l'enfant aux agressions de thérapeutique intempestive, aux compressions souvent trop tardivement levées, et pourtant le Volkmann est fort rare chez lui.

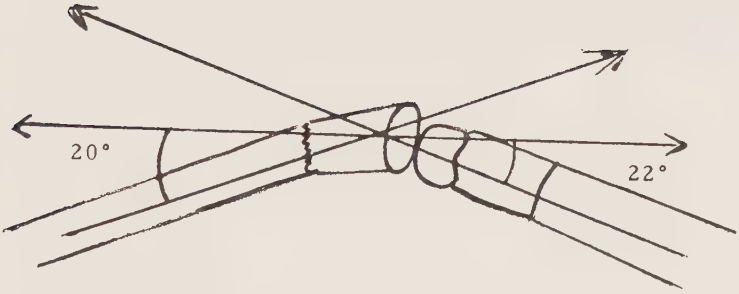
Peut-être faut-il tenir compte de cette susceptibilité dans le choix de l'immobilisation, dans la rigueur avec laquelle certains excès doivent être évités de positions non fonctionnelles.

oOo




SCHEMA N° 1

F E R  D o m i n i q u e




SCHEMA N° 2

T A C  P a t r i c i a

V

Nous pensons pouvoir isoler du syndrome de Volkmann comprenant la maladie ischémique typique et des syndromes voisins, une variété très particulière de pseudo-Volkmann de posture affectant l'enfant, dont peut-être les fléchisseurs des doigts ont une susceptibilité particulière.

Sa cause est une immobilisation en flexion palmaire excessive du poignet, maintenue plusieurs semaines ; son mécanisme une rétraction du corps musculaire des fléchisseurs des doigts.

Il ne semble pas que pendant une période de plusieurs semaines une altération importante des fibres musculaires se produise : la conservation de mouvements normaux, tant dans la flexion que dans l'extension des doigts, la récupération relativement rapide et totale qu'une rééducation peut amener, démontrent la discrétion ou l'absence d'un processus dégénératif ou de sclérose. En l'absence de biopsie il n'est évidemment pas possible d'être plus précis. De même l'avenir de ces lésions non traitées précocement reste incertain et leur organisation qui fixerait définitivement les déformations ne peut être exclue.

Cette intégrité anatomique du corps musculaire, tout au moins pendant une première période se prolongeant plusieurs semaines, (10 dans notre second cas) , nous semble être le caractère essentiel séparant ces phénomènes de posture des lésions ischémiques,..... où un infarcissement sévère affecte d'emblée les masses musculaires, entrainant dans la grande majorité des cas des foyers de nécrose, puis un processus de réparation qui, malheureusement, affecte la forme d'une fibrose donnant aux rétractions un caractère invétéré.

De même l'absence de souffrance des troncs vasculaires et l'intégrité des nerfs donnent au phénomène musculaire un caractère isolé caractéristique.

Cliniquement, le monosymptomatisme de la griffe, dépourvue de tout cortège vaso-moteur, sensitif, paralytique ; le caractère insidieux de son apparition sans douleur, sans oedème ni refroidissement ni cyanose, sont les faits marquants. Tant que le poignet est immobilisé en flexion, le jeu des doigts sem ble complet aussi bien dans leur extension que dans leur flexion.

C'est au déplatrage, si toutefois on obtient dès ce moment un redressement complet du poignet, et si l'on songe à contrôler le jeu des doigts

en cette position, qu'apparait l'hyperextension de la première phalange et l'irréductible flexion des deux autres. Le phénomène risque de passer inaperçu sans ce contrôle systématique.

En effet, l'extension du poignet révèle un raccourcissement des fléchisseurs passé inaperçu dans une position de flexion palmaire où, précisément, le relachement de ces muscles est porté à son maximum, leur mise en tension par le redressement du poignet, plus encore par sa flexion dorsale, extériorise le processus.

Sans aucun doute, il s'agit là d'un "syndrome de Volkmann" atténué que nous serions tenté de qualifier de "mini Volkmann" mais qui cependant traduit un état pathologique peut être plus fonctionnel qu'organique, tout au moins à la phase où nous l'avons observé. Négligée , l'évolution pourrait être sérieuse, fixant la déformation, entrainant des séquelles, qui, si elles n'auraient la gravité du "Maxi Volkmann" invétéré, avec ses troubles trophiques, paralytiques, n'en seraient pas moins lourds. Favorable paraît l'évolution si toutefois le traitement assez tôt est instantané.

La récupération complète peut être espérée, nos deux cas le prouvent, grâce à un traitement associant physiothérapie, électro-thérapie, rééducation fonctionnelle.

Mais la prévention de ce syndrome nous paraît devoir être possible par la simple suppression de sa cause, à savoir chez le sujet jeune, les platres en flexion palmaire du poignet, ou du moins les platres en flexion excessive du poignet. Comme TRILLAT le conseille il ne faut pas dépasser 30° de flexion. Il faut aussi dépister une angulation palmaire résiduelle d'une fracture basse de l'avant-bras, potentialisant cette flexion.

Si on la constate, même discrête, fonctionnellement et morphologique tolérable, il faut ou bien reprendre la réduction et totalement supprimer cette angulation, ou bien changer la position d'immobilisation en replaçant le poignet en rectitude.

D'une façon générale, nous pensions que ces incidents doivent faire restreindre l'utilisation des platres en flexion aux seuls cas ou ils semblent vraiment indispensables.

Notre pratique certes, est modeste mais nous ne pensons pas que dans les fractures incomplètes du 1/4 inférieur du radius de l'enfant, elle doive être systématique. Mieux vaut s'attacher à une parfaite réduction et platrer en rectitude pour ne pas prendre le risque peut être mineur, mais certain, de cette fâcheuse réaction de ces muscles si particuliers, sur ce terrain spécial qu'est l'enfant, sensible à toute agression et méritant plus encore que l'adulte un grand respect.

# CONCLUSIONS

Nous avons observé chez l'enfant deux cas de rétraction des fléchisseurs des doigts survenant après un platre en flexion palmaire du poignet.

L'évolution en fut totalement régressive après deux mois d'un traitement médical.

Ce pseudo-syndrome de Volkmann de posture, nous semble devoir faire :

- Réserver l'emploi, tout au moins chez l'enfant, où peut-être existe une susceptibilité particulière des fléchisseurs, d'une immobilisation poignet fléchi aux seuls cas où la contention de la fracture l'exige absolument.
- Limiter à un angle de 30° au plus, la flexion palmaire du poignet qui ne doit pas être excessive.
- Soigneusement, dépister une angulation palmaire résiduelle d'un foyer de fracture du radius au 1/4 inférieur de l'avant-bras qui s'additionne à l'angle de flexion du poignet.

oOo

# BIBLIOGRAPHIE

ADLOFF M. & HOLLENDER L.

Syndrome de Volkmann - EMC, APP. LOC. Fasc. 15068, E 10, 2-1962

BEZY P. , GAUBERT J.

Association d'une ostéomyélite du radius et d'un syndrome de Volkmann (commentaires thérapeutiques), Arch Franç. Péd., Juin-Juillet 1962, 19, n° 6, 819-822.

BUNNEL J.

Contracture ischémique locale à la main - J. Bone Joint Surg., 1953, 35-A n° 1, 88 - 101.

CARAYON A., BOUREL P. & LANGUILLON J.

Le syndrome "de contracture des muscles intrinsèques de la main". Etude pathogénique et thérapeutique - Rev. Chir. Orthop. sept. oct. 1962 48; n° 5, 584-592.

CARAYON A. & COURBIL JL.

Syndrome de Volkmann par myosite des muscles épitrochléens - Bull. Soc. méd. Afr. noire, 4e trim. 1964, 9, n° 4 537-540.

CARAYON A., BOURREL P. & BOURGES M.

Le syndrome de contracture des muscles intrinsèques de la main. A propos de 10 observations - Ann. Chir. mars 1965, 19, n° 5-6, C. 377 - C 384, 17 fig.

CARAYON A, BOURREL P. & COURBIL LJ. & DANEY A.

A propos de 3 syndromes de Volkmann de cause inhabituelle (traumas de l'A.B. sans lésion osseuse et myosite) Ann. Chir. oct. 1966 20, n° 19-20, 1133-1135.

CARAYON A., BOURREL P. & COURBIL JL.

Deux complications orthopédiques de myosites résolutives (syndrome de Volkmann et rétraction du quadriceps) Ann. Chir. nov. 1967, 21, n° 23-24, 1475-1477.

CARPENTIER EB. & STRAWN LM.

Hémangiomatose des muscles cubital et fléchisseur de l'avant-bras avec contracture en flexion secondaire du poignet et de la main - J. Bone Joint Surg. oct 1963, 45-A n° 7 1472-1478 8 fig.

DUBAUD R.

A propos du traitement de la maladie de Volkmann - Mémoires Académie de Chirurgie 1955, n° S 12-13 page 339.

ETIENNE .

A propos d'un début de Volkmann - Revue d'orthopédie et de Chirurgie de l'appareil moteur - 1950 n° 6 page 494.

FEVRE M. & JUDET J.

Traitement des séquelles de la maladie de Volkmann - Revue de Chirurgie orthopédique - 1957, n° 5-6 page 437.

FISCHENKO PA.

Une forme rare de contracture ischémique de la main avec affection isolée des muscles courts - Khirourguia - Moscou, 1963, n° 5, 112-117.

FONTAINE R., KAYSER CH., MARX CH., DAVY A.

Réflexion sur la physio-pathologie de la griffe dans le syndrome de Volkmann - Lyon Chirurgical 1948, n° 4, page 409-418.

FONTAINE R., KAYSER CH., MARX CH., DAVY A.

Contractures musculaires d'origine vasculaire dans le syndrome de Volkmann et dans les artérites oblitérantes - Revue d'orthopédie et de chirurgie de l'appareil moteur - 1950, n° 1-2, page 90.

FONTAINE R., MULLER JN., MONTORSI W.

Résection diaphysaire des deux os de l'avant-bras dans le traitement du syndrome de Volkmann invétéré chez l'enfant et chez l'adulte - Revue de Chirurgie orthopédique 1953, n° 1.

FONTAINE R. MULLER JN. , DJORDEVICL.

Fractures sus-condyliennes de l'humérus chez l'enfant et leur traitement - Lyon Chirurgical - 1961, n° 4, page 518-529.

GAUBERT J.

Un syndrome de Volkmann traité par thrombectomie de l'artère humérale - Revue de Chirurgie orthopédique - 1961 n° 1, page 104.

GOSSET J.

A propos d'un cas de maladie de Volkmann traité par désinsertion complète des muscles de la loge antérieure de l'avant-bras - Mémoires Académie de Chirurgie 1955, n° 10-11, page 332.

GOSSET J.

La désinsertion chirurgicale des muscles de la loge antérieure de l'avant-bras dans le traitement de contractures et rétraction ischémiques - Journal de Chirurgie 1956, n° 6 page 487.

GRANJON A.

Syndrome de Volkmann par abcès métastatique des fléchisseurs au cours d'une septicémie "post-abortum" - . Mémoires Académie Chirurgicale 19-26 Mai 1948, 74, n° 17-18, 450- 451.

GUILLEMINET M., BLANCHET A. , PICAULT.

Résultat précoce d'une opération de Page Gosset pour un Volkmann ancien d'un an - Lyon Chirurgical - 1956 , n° 4, page 464-467.

HARRIS C. & RIORDAN DC.

Contracture intrinsèque à la main et son traitement chirurgical - J. Bone, Surg. Joint 1954, 36-A n° 1, 10-18.

ISELIN M.

A propos des griffes des doigts - Mémoires Académie Chirurgicale 27 avr. 1955, 81, n° 14, 15, 427-433.

JUDET J., JUDET R., CARACOSTAS.

Le traitement des fractures de l'extrémité inférieure du radius - Mémoires Académie Chirurgie - 1958, n° 32-33 page 1035.

LAUWRENCE G. LAURAS H.

La prévention du syndrome de Volkmann à la lumière d'une statistique de fractures supra-condyliennes - Mémoires Académie Chirurgie - 1955 n° 1,2,3 page 50.

LEVEUF J.

Griffes irréductibles de la main d'étiologie exceptionnelle - soi-disant syndrome de Volkmann - Mémoire Académie Chirurgie. 1944, 70, n° 9 à 11, 93-95.

LIARAS H., ROCHE L., FAIDUTTI B. & GAYET C.

A propos d'un cas de syndrome de Volkmann survenu au cours d'une intoxication oxycarbonée - Lyon Chirurgical - Janvier 1964, 60, n° 1, 121-124.

MALLET-GUY P.

Résultat après 5 ans d'une opération de transmutation tendineuse pour syndrome de Volkmann - Lyon Chirurgical - 1947, n° 5 page 584-585.

MERLE d'AUBIGNE R.

Rétraction de Volkmann traitée par résection des deux os de l'avant-bras - Mémoires Académie Chirurgie - 1945, n° 20-21, page 319.

MERLE d'AUBIGNE R.

Tran-Ngoc-Ninh - Syndrome de Volkmann invétéré - Revue orthopédie et de Chirurgie appareil moteur - 1955, n° 1 page 32.

MERLE d'AUBIGNE R.

A propos du traitement des séquelles de la maladie de Volkmann - Mémoires Académie de Chirurgie - 1955, n° 18-19, page 521.

ORIZAGA M., DUCHARME FA., CAMPBELLE JS. & EMBREE GH.

Infarctus musculaire et contracture de Volkmann après intoxication par oxyde de carbone - Cas rapporté J. Bone Joint Surg. juil. 1967, 49-A, n° 5, 965-970.

PICARD JJ.

Syndrome intrinsèque + (syndrome de rétraction ou de contracture des interosseux de la main) - Montpellier chir. 1957, n° 14, 132-135.

PICARD JJ. & IZARN P.

Syndrome de Volkmann et hémophilie. A propos d'une observation de syndrome de Volkmann spontané survenu chez un hémophile et guéri par l'opération de Page-Scalglietti. Presse médi. 7 Janvier 1961, 69, n° 1, 9-11, 6 fig.

POSTELM & GENESTE R.

Traitement des séquelles de la rétraction ischémique des fléchisseurs des doigts - Revue de Chirurgie orthopédique 1956, n° 3-4 page 514.

ROSSI A.

Examen à distance des malades ayant subi la résection diaphysaire des deux os de l'avant-bras selon la méthode de Colzi, pour contracture ischémique de Volkmann - Revue de Chirurgie Orthopédique - 1951, n° 3-4.

SALMON M.

Pathogénie et prophylaxie du syndrome de Volkmann - Revue de Chirurgie orthopédique - 1957, n° 1 page 3.

SEDDON HJ.

L'Ischémie de Volkmann - Une nouvelle étude du traitement - Journal de Chirurgie - 1961 n° 2, page 286.

SENEQUE J. & GERMAIN.

Rétraction des fléchisseurs avec griffe permanente des quatre derniers doigts de la main gauche . Résultat d'un traitement orthopédique. Mém. Académie Chirurgie Sept, Oct, 1944, 70 n° 24, 25, 26, 330-331.

SORREL E.

Attitude de la main et des doigts rappelant le syndrome de Volkmann et consécutive à une ostéomyélite des os de l'avant-bras. Mémoires Académie Chir. 22-29 Mars 1950 76, n° 12-13 394-396.

TRILLAT A., COQUET G.

L'avenir éloigné de la maladie de Volkmann, Journal de Chirurgie 1954, n° 3, page 286.

TRILLAT A., GERARD Y.

Le traitement des fractures diaphysaires fermées de l'avant-bras - Journal de Chirurgie 1963, n° 3, page 213.

UBEBERMUTH H.

Recherches sur la contracture ischémique - Journal de Chirurgie 1957, n° 3, page 367.

TUBIANA R. & LORD G.

Contractures et paralysies des muscles intrinsèques de la main. Ann. Chir. 1955, 1955, 31, n° 5, 285-293.

VIRENQUE J., CAHUZACM. JUNG F.

A propos de 12 observations de syndrome de Volkmann - Mémoires Académie de Chirurgie - 1949, n° 34-35, page 823.

oOo